

S21a 低質量活動銀河核 ($M_{\text{BH}} \sim 10^5 M_{\odot}$) を宿す矮小銀河 POX 52 における銀河とブラックホールの共進化研究

川室太希, 山田智史 (理研), Claudio Ricci (Universidad Diego Portales)

矮小銀河 POX 52 は、低質量ブラックホール (BH: black hole、 $\approx 2-4 \times 10^5 M_{\odot}$) が高いエディントン比 ($\approx 0.2-0.5$) で質量成長している活動銀河核 (AGN: active galactic nucleus) の宿主であり、近傍に存在する ($D = 93$ Mpc)。そのため、矮小銀河といった軽い系において、如何に銀河と中心 BH が成長してきたかを詳細に調べられる貴重な天体である。今回我々は新しく NuSTAR と XMM の同時観測によって広帯域 X 線 (0.5–30 keV) データを取得した。それらに加えて、他の波長のデータ (XMM/OM、GALEX、HST、Pan-STARRS、2MASS、WISE、そして Spitzer) も考慮し、AGN と母銀河の両方の性質を全データで矛盾が無いよう制限した。具体的には、紫外線から中間赤外線までの広帯域スペクトルエネルギー分布を CIGALE を用いて、母銀河と AGN 成分に分離した。更に、制限された AGN の可視光フラックスを考慮しつつ HST/HRC の高角度分解能イメージを GALFIT で成分分離することで、バルジと円盤の両成分が存在することを初めて明らかにした。また、広帯域 X 線スペクトルを再現する際に、CIGALE で制限したダストトラスモデルの幾何学的構造から予測される反射成分を考慮した。その上で、相対論的効果が効いた降着円盤からの反射成分が存在する可能性が得られ、スピンの値は $a \lesssim 0.3$ と制限がつけられた。これらの結果よりまず、巨大銀河と同様のバルジ形成シナリオを考えると、POX 52 でも銀河合体が起こってきた可能性が示唆される。BH スピンが小さい原因も BH 合体が同様に起こってきたためと自然に理解できる。また、POX 52 のバルジと BH 質量は、巨大銀河で見られた関係と矛盾しないことがわかった。つまり、AGN フィードバックが働いたかもしれなく、矮小銀河でもその重要性が示唆された。